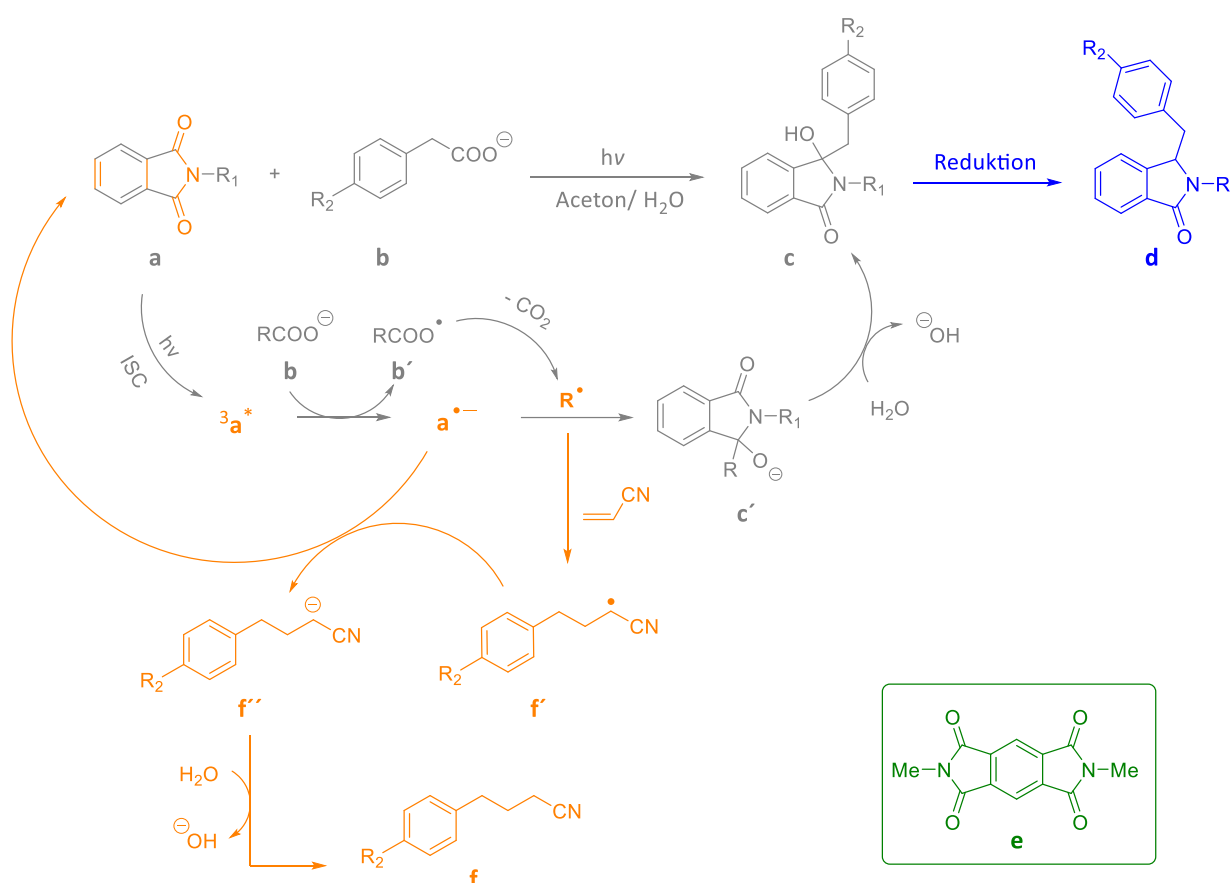


## Kurzzusammenfassung

Die PHOTODECARBOXYLATIVE ADDITION von Carboxylaten **b** durch Phthalimide **a** wurde Ende der 1990er Jahre durch Griesbeck und seine Mitarbeiter etabliert. Im **ersten Teil** dieser Arbeit wird, durch Verfolgung des Reaktionsverlaufs der PHOTODECARBOXYLIERUNG mittels Leitfähigkeitsmessungen, ein Zusammenhang zwischen Reaktionsgeschwindigkeit und Geschwindigkeit des photoinduzierten Elektronentransfers hergestellt (in grau dargestellter Reaktionsweg in Schema 1). Außerdem werden die hierbei gebildeten Benzylisoindolinone **c** (für  $R_1$  = Benzyl) und ihre reduzierten Analoga **d** – in Zusammenarbeit mit dem Institut für Pharmakologie der Universität zu Köln – auf ihre mögliche Aktivität gegen die humane Form des Enzyms Cholesterolesterase getestet.



**Schema 1: Der Reaktionsverlauf, der in grau dargestellten PHOTODECARBOXYLIERUNG durch Phthalimide a wird im ersten Teil der vorliegenden Arbeit mittels Leitfähigkeitsmessungen verfolgt. Die Benzylisoidindolinone c und deren reduzierte Analoga d wurden zur pharmakologischen Testung synthetisiert.**

Im **zweiten Teil** dieser Arbeit wird die Reaktivität des **Pyromellitdiimids e** in **PHOTODECARBOXYLIERUNGEN** untersucht.

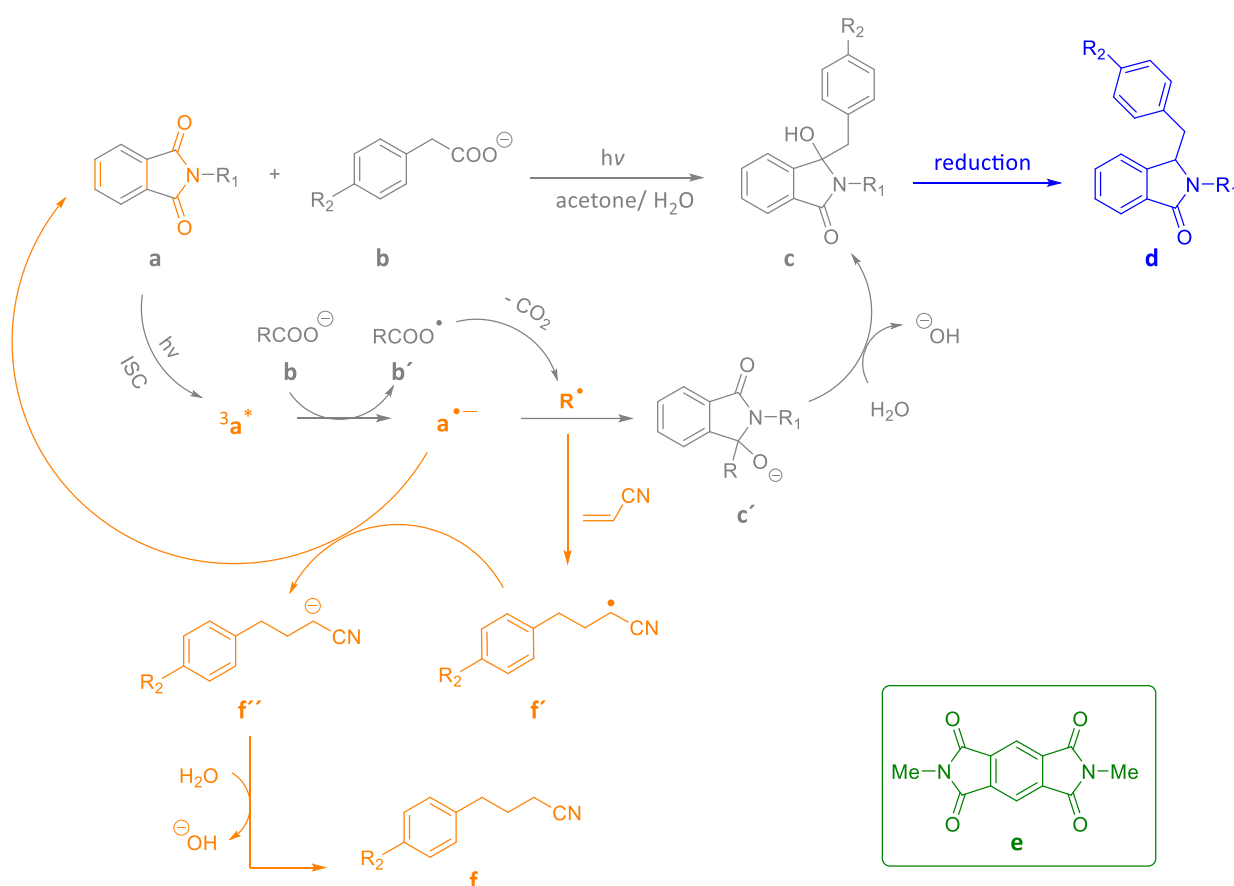
Die, in orange dargestellte, **KATALYTISCHE VARIANTE** der PHOTODECARBOXYLIERUNG, konnte durch die Bildung von **Katalyseprodukten f** im **dritten Teil** der vorliegenden Arbeit bestätigt werden.

Im **zweiten Teil** der vorliegenden Arbeit konnte gezeigt werden, dass das **Pyromellitdiimid e** ähnliche Reaktivitäten aufweist wie das Phthalimid **a** und so, durch PHOTODECARBOXYLIERUNG, die analogen Pyrroloisoindolintrione erhalten werden konnten. Diese sind im Gegensatz zu den entsprechenden Isoindolinonen **c** nicht photostabil. Außerdem kommt es in Aceton für längere Reaktionszeiten, durch Aufnahme eines zweiten Elektrons, zu einer mehrfachen Addition am aromatischen Kern.

Eine **PHOTOKATALYTISCHE VARIANTE** des Einsatzes von Phthalimiden **a** wird im **dritten Teil** der vorliegenden Arbeit vorgestellt. Hierbei werden in Gegenwart von Phthalimiden **a** für die Carboxylate **b** mit  $R_2 = \text{Me}$  und  $\text{OMe}$  die entsprechenden **Katalyseprodukte f** gebildet.

# Abstract

The PHOTODECARBOXYLATIVE ADDITION of carboxylates **b** by phthalimides **a** was investigated at the end of the 1990s by Griesbeck and coworkers. The **first part** of this thesis introduces a correlation between reaction rate and rate of the photoinduced electron transfer (PET) which was established by monitoring the reaction progress of the PHOTODECARBOXYLATION with conductivity measurements (reaction pathway illustrated in grey in scheme 1). In addition, the resulting benzyloisoindolinones **c** ( $R_1$  = benzyl), which were formed during the PHOTODECARBOXYLATION and their **reduced analogues d** were tested – in cooperation with the Institute of Pharmacology of the University of Cologne – for possible activity against the human form of the enzyme Cholesterol esterase.



**Scheme 1:** The reaction progress of the PHOTODECARBOXYLATION (presented in grey) by phthalimides **a** was - in the first part of this thesis – monitored in situ by conductivity measurements. The resulting benzyloisoindolinones **c** and their **reduced analogues d** were further used for pharmacological testing. In the **second part** of this thesis the reactivity of the **pyromellitic diimides e** in PHOTODECARBOXYLATION was studied.

The **CATALYTIC VERSION** of the PHOTODECARBOXYLATION (presented in orange) was confirmed by isolating of the **catalytic products f** in the **third part** of this thesis.

In the **second part** of the thesis it could be shown that **pyromellitic diimides e** exhibit a similar reactivity as phthalimides **a** and therefore the analogue pyrroloisoindolintriones were

obtained by PHOTODECARBOXYLATION. In contrast to the corresponding isoindolinones **c**, pyrroloisoindolinones are not photostable. In acetone and for longer reaction times, multiple addition at the aromatic core occurred, initiated by a second PET.

An application of the photodecarboxylation of phthalimides **a** was presented in the **third part** of this thesis. In a PHOTOCATALYTIC VERSION, the carboxylates **b** with  $R_2 = \text{Me}$  and OMe formed the corresponding **catalytic products f** in the presence of phthalimides **a**.